

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 27.06.2022 15:03:02
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Естественнаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.В.01 Технологии обработки металлов давлением

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

15.03.01
код

Машиностроение
наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2022 г.

Разработчик (составитель)

к.п.н., доцент

Мунасыпов И. М.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	6
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	8

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-1. Способен осуществлять анализ оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов</p>	<p>ПК-1.1. Способен знать основные положения и понятия технологии машиностроения; оборудование, средства технологического оснащения машиностроительного производства, технико-экономические характеристики технологического процесса изготовления изделий; характеристики технологических методов изготовления изделий; основы стандартизации в области технологической подготовки производства; основы проектирования технологических процессов изготовления изделий, средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием; методы анализа качества технологического оснащения производства; стандартные техно-логические операции; общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций.</p>	<p>Обучающийся должен знать: основные положения механики процессов пластической деформации и разрушения металлов и методы определения рациональных термомеханических режимов обработки металлов давлением</p>
	<p>ПК-1.2. Способен анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; проводить технологические размерные расчеты; выполнять расчет настройки универсального станка при известных параметрах режимов обработки; применять методы для решения задач проектирования современной технологической оснастки; разрабатывать рабочие технологические процессы различных металлорежущих</p>	<p>Обучающийся должен уметь: использовать основные законы и уравнения для постановки краевой задачи теории пластичности применительно к технологическим операциям пластического формообразования; анализировать полученные решения и, на этой основе, выбирать рациональные режимы штамповки</p>

	станков; выбрать рациональный метод расчета конкретной детали или узла.	
	ПК-1.3. Способен владеть навыками технологического анализа детали; навыками разработки маршрута обработки поверхностей детали; навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали; навыками расчета коэффициента закрепления операций; навыками расчета показателей технологичности детали, методами наладки металлорежущих станков различных типов; современными методами проектирования и расчета приспособлений и вспомогательного инструмента.	Обучающийся должен владеть навыками экспериментального определения стандартных характеристик механических свойств металлов.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Материаловедение», "Инженерная графика".

Освоение дисциплины «Технологии обработки металлов давлением» является необходимой основой для последующего изучения таких дисциплин, как: «Основы технологии машиностроения», «Производство сварных конструкций», "Проектирование и производство заготовок".

Дисциплина изучается на IV курсе заочной формы 5 л. обучения

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	

лекций	6
практических (семинарских)	8
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	90

Формы контроля	Семестры
зачет	8

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				СР
		Контактная работа с преподавателем				
		Лек	Пр/Сем	Лаб		
2.5	Определение сопротивления пластической деформации при горячей прокатке	0	4	0	10	
2.4	Технология производства труб	0	0	0	6	
2.3	Основы технологии прессования и волочения	0	0	0	6	
2.2	Основы технологииковки и штамповки	1	0	0	14	
2	Раздел 2. Основные технологические процессы обработки металлов давлением.	2	4	0	42	
1.7	Неравномерность деформации	0	0	0	10	
1.6	Закон наименьшего сопротивления в обработке металлов давлением	0	0	0	6	
1.5	Определение сопротивления пластической деформации при холодной и горячей обработки металлов давлением	0	2	0	4	
1.4	Определение коэффициентов деформации для различных процессов обработки металлов давлением	0	2	0	4	
1.3	Формоизменение в процессах ОМД. Неравномерность деформации при обработке давлением	1	0	0	6	
1.2	Изменение свойств металла в зависимости от условий деформации.	1	0	0	12	
1.1	Кристаллическое строение металлов. Сопротивление металлов и сплавов деформации	2	0	0	6	

2.1	Основы технологии прокатки	1	0	0	6
1	Раздел 1. Физические основы пластической деформации. Основные законы теории обработки металлов давлением	4	4	0	48
	Итого	6	8	0	90

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.5	Определение сопротивления пластической деформации при горячей прокатке	Определение сопротивления пластической деформации при горячей прокатке
2	Раздел 2. Основные технологические процессы обработки металлов давлением.	
1.5	Определение сопротивления пластической деформации при холодной и горячей обработки металлов давлением	Определение сопротивления пластической деформации при холодной и горячей обработки металлов давлением
1.4	Определение коэффициентов деформации для различных процессов обработки металлов давлением	Определение коэффициентов деформации для различных процессов обработки металлов
1	Раздел 1. Физические основы пластической деформации. Основные законы теории обработки металлов давлением	

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.2	Основы технологииковки и штамповки	Технологияковки. Классификацияпоковок. Операцииковки. Этапыразработки технологии. Технологияштамповки. Горячаяобъемнаяштамповка. Холоднаяобъемнаяштамповка. Листоваяштамповка
2	Раздел 2. Основные технологические процессы обработки металлов давлением.	
1.3	Формоизменение в процессах ОМД. Неравномерность деформации при обработке давлением	Параметры, определяющие изменение формы и размеров тела при пластической деформации. Скорость деформации при обработке металлов давлением и её влияние на параметры процесса обработки. Влияние сил трения на контактной поверхности на неравномерность деформации. Влияние формы инструмента и деформируемого тела и неоднородности механических свойств металла на неравномерность деформации.
1.2	Изменение свойств металла в зависимости от условий деформации.	Изменение свойств металла при холодной деформации и при нагреве наклепанного металла. Горячая обработка металлов давлением. Влияние технологических факторов на пластичность и сопротивление деформации.
1.1	Кристаллическое строение металлов. Сопротивление металлов и сплавов деформации	Кристаллическое строение металлов. Дислокации. Механизмы пластической деформации. Основные законы теории ОМД. Пластическая деформация монокристаллов и поликристаллов
2.1	Основы технологии	Классификация процессов прокатки. Классификация и

	прокатки	виды продукции. Калибровка валков. Производство блюмов и слябов. Горячекатаный лист. Заготовка. Сортовой прокат. Катанка. Холоднокатаный лист.
1	Раздел 1. Физические основы пластической деформации. Основные законы теории обработки металлов давлением	

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Темы для самостоятельного изучения

1. Материалы заготовки. Специальные виды штамповки. Назначение и область применения.
2. Факторы, влияющие на точность и качество поковок.
3. Разработка технологических процессов точной и малоотходной штамповки. Научная база для расчетов процессов обработки металлов давлением.
4. Система дифференциальных уравнений теории пластичности.
5. Пластичность и разрушение.
6. Работа и мощность пластической деформации.
7. Обрабатываемость давлением металлов и сплавов.
8. Качество продукции обработки металлов давлением.
9. Нагрев металла и температурный интервал обработки металлов давлением.
10. Совмещенные процессы обработки металлов давлением. Литье-штамповка.
11. Совмещенные процессы обработки металлов давлением. Литье-прокатка
12. Совмещенные процессы обработки металлов давлением. Литье-прессование
13. Совмещенные процессы обработки металлов давлением. Термомеханическая обработка.
14. Закон наименьшего сопротивления в обработке металлов давлением.
15. Определение работы деформации и внешних сопротивлений.

Литература для самостоятельного изучения.

1. Рудской, А. И. Теория и технология прокатного производства : учебное пособие / А. И. Рудской, В. А. Лунев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-2287-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76037> (дата обращения: 20.05.2019).
1. Загиров, Н. Н. Основы расчетов процессов получения длинномерных металлоизделий методами обработки металлов давлением: учебное пособие / Н. Н. Загиров, И. Л. Константинов, Е. В. Иванов. — Красноярск : СФУ, 2011. — 312 с. — ISBN 978-5-7638-2380-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6045> (дата обращения: 20.05.2019).
2. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку: учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1995-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72581> (дата обращения: 20.05.2019).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Рудской, А. И. Теория и технология прокатного производства : учебное пособие / А. И. Рудской, В. А. Лунев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-2287-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76037> (дата обращения: 20.05.2022).
- 2.

Дополнительная учебная литература:

1. Загиров, Н. Н. Основы расчетов процессов получения длинномерных металлоизделий методами обработки металлов давлением: учебное пособие / Н. Н. Загиров, И. Л. Константинов, Е. В. Иванов. — Красноярск : СФУ, 2011. — 312 с. — ISBN 978-5-7638-2380-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6045> (дата обращения: 20.05.2022).
2. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку: учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1995-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72581> (дата обращения: 20.05.2022).

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
--------------	--